TVZ 02

Terminale Video Z80

MANUALE TECNICO

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
E-mail: grifo@grifo.it
http://www.grifo.it http://www.grifo.com
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

TVZ 02 Rel. 2.10 *Edizione 15 Marzo 1992*

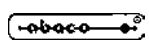
TVZ 02

Terminale Video Z80

MANUALE TECNICO

Terminale video alfanumerico basato sullo **Z80**. Una linea **RS 232** o **Current Loop** da 20 mA. Rappresentazione settabile tra 80x24, 40x24, 40x12, 20x8; uscita seriale **TTL** per stampante di **Hard Copy**; ingresso per tastiera ASCII; gestione attributi di rappresentazione.

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
E-mail: grifo@grifo.it
http://www.grifo.it http://www.grifo.com
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

TVZ 02 Rel. 2.10 *Edizione 15 Marzo 1992*

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute sul presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante **grifo®** non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.
grifo® altresi si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per **grifo®**.
Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

Attenzione: Pericolo generico

Attenzione: Pericolo di alta tensione

Attenzione: Dispositivo sensibile alle cariche elettrostatiche

Marchi Registrati

INDICE GENERALE

APPENDICE - A

INDICE DELLE FIGURE

INDICE DELLE TABELLE

INTRODUZIONE

L’uso di questi dispositivi è rivolto - **IN VIA ESCLUSIVA** - a personale specializzato.
Questo prodotto non è un **componente di sicurezza** così come definito dalla direttiva **98-73/CE**.

I pin del Mini Modulo non sono dotati di protezione contro le cariche elettrostatiche. Esiste un collegamento diretto tra i pin del Mini Modulo e i rispettivi pin del microcontrollore. Il Mini Modulo è sensibile ai fenomeni ESD.
Il personale che maneggia i Mini Moduli è invitato a prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare i possibili danni che potrebbero derivare dalle cariche elettorstatiche.

Scopo di questo manuale é la trasmissione delle informazioni necessarie all’uso competente e sicuro dei prodotti. Esse sono il frutto di un’elaborazione continua e sistematica di dati e prove tecniche registrate e validate dal Costruttore, in attuazione alle procedure interne di sicurezza e qualità dell'informazione.

I dati di seguito riportati sono destinati - **IN VIA ESCLUSIVA** - ad un utenza specializzata, in grado di interagire con i prodotti in condizioni di sicurezza per le persone, per la macchina e per l’ambiente, interpretando un’elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiendo semplici operazioni di verifica funzionale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti installazione, montaggio, smontaggio, manutenzione, aggiustaggio, riparazione ed installazione di eventuali accessori, dispositivi ed attrezzature, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da personale specializzato avvertito ed istruito, o direttamente dall’ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA, nel pieno rispetto delle raccomandazioni trasmesse dal costruttore e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

I dispositivi non possono essere utilizzati all'aperto. Si deve sempre provvedere ad inserire i moduli all'interno di un contenitore a norme di sicurezza che rispetti le vigenti normative. La protezione di questo contenitore non si deve limitare ai soli agenti atmosferici, bensì anche a quelli meccanici, elettrici, magnetici, ecc.

Per un corretto rapporto coi prodotti, é necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l'Assistenza Tecnica autorizzata.

Al fine di non incontrare problemi nell'uso di tali dispositivi, é conveniente che l'utente **- PRIMA DI COMINCIARE AD OPERARE -** legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase, per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie, si può fare riferimento all'indice generale e all'indice analitico, posti rispettivamente all'inizio ed alla fine del manuale.

1. INTRODUZIONE

Questo manuale fornisce tutte le informazioni hardware e software per consentire all'utente il miglior utilizzo della scheda **Terminale Video Z80 TVZ 02**.

2. CARATTERISTICHE GENERALI DELLA SCHEDA

La scheda **TVZ 02** e' un completo ed efficiente terminale video intelligente basato sul micro-processore **Z80**. La scheda e' caratterizzata da numerose possibilita', che la rendono il componente ideale per l'interfacciamento utente. Di seguito viene riportato un elenco generale delle caratteristiche fondamentali della scheda; per ulteriori informazioni si faccia invece riferimento ai singoli capitoli che seguono:

- Formato di rappresentazione **80** caratteri per **24** righe di testo piu' una riga di stato.
- Possibilita' di cambiare il formato di rappresentazione tramite una sequenza di **ESC** in : **40x24 40x12 20x8**.
- Set di caratteri residente su **EPROM** comprendente il set **ASCII**, i caratteri **Tedeschi** ed un set di pseudo grafica.
- Port seriale di comunicazione settabile sia come protocollo che come velocita' tra **300** e **19200 Baud** in **V 24** (**RS 232 C**).
- Possibilita' di usare in alternativa, un current loop da **20 mA**.
- Ingresso per tastiera decodificata (**ASCII**) parallela da **7** od **8 bit**.
- Gestione eventuali tasti funzione tramite tabelle interne.
- Tabelle di transcodifica dei tasti caricabile da calcolatore in modo dinamico.
- Uscita seriale ausiliaria a livello **TTL** per il collegamento con qualsiasi stampante, con gestione della funzione di hardcopy.
- Possibilita' di indirizzamento assoluto e relativo del cursore.
- Funzioni di **Editor** quali inserzione o cancellazione linea, ecc.
- Stack interno per gestire sequenza di posizionamento cursore.
- Seconda linea di stato gestibile per rappresentare messaggi.
- Stack interno per **10** messaggi da **32** bytes massimi richiamabili e rappresentabili nella seconda linea di stato.
- Attributi gestiti: reverse, lampeggio, alta luminosita'.
- Possibilita' di rappresentare contemporaneamente piu' attributi
- Uscita con segnale **BAS 1,0 Vpp** regolabile tramite trimmer.
- Unica tensione di alimentazione a **+5 Vdc**.

Nei paragrafi sucessivi viene riportata una breve descrizione delle parti componenti della scheda. In abbinamento ai back panel **MTZ 01** o **MT6 01** la **TVZ 02** diventa un completo terminale industriale, di facile utilizzo e di comoda installazione.

Fig. 2-1: Pianta componenti

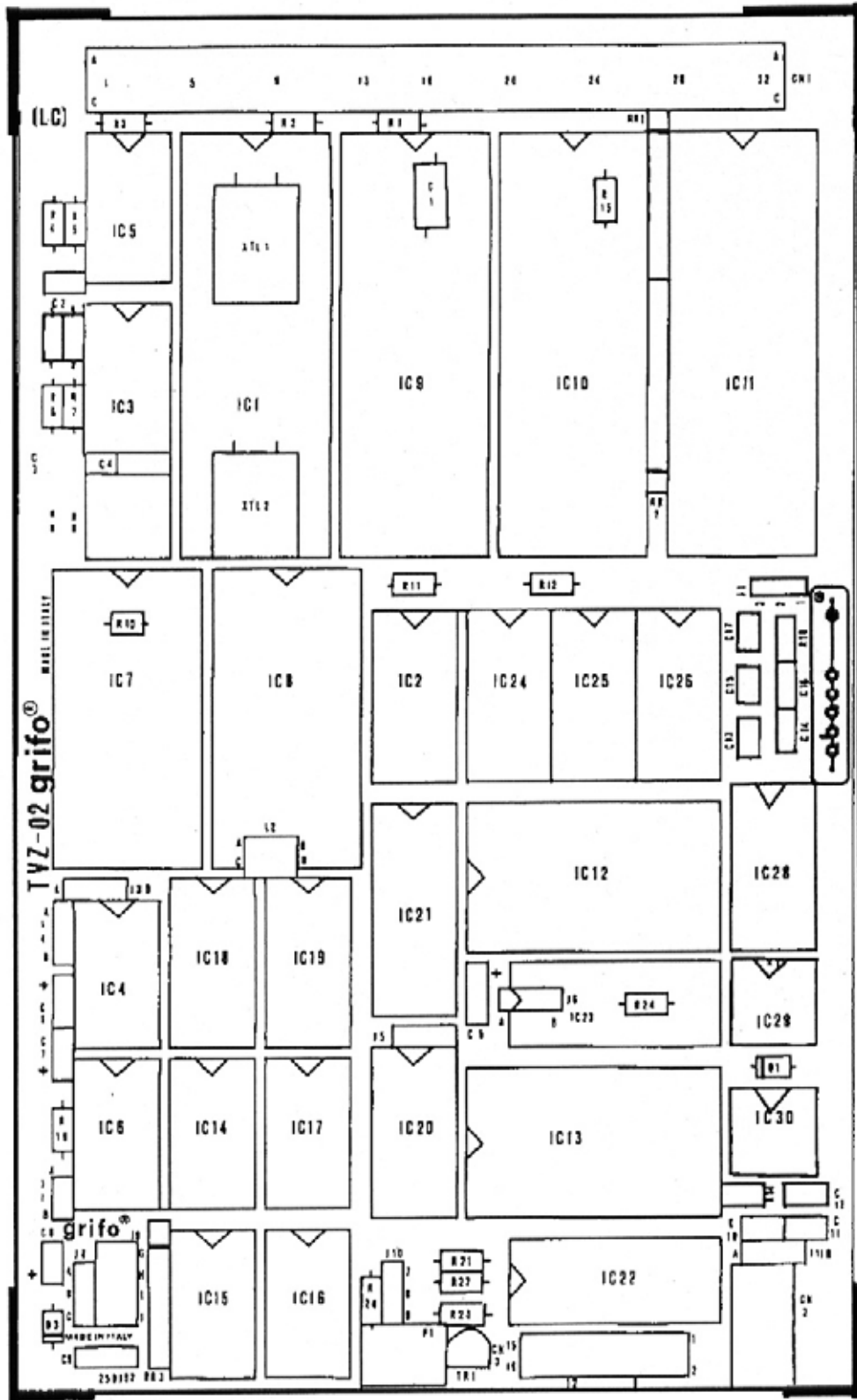



Fig. 2-1: Pianta componenti

2.1. Processore di bordo

La scheda **TVZ 02** e' predisposta per accettare il processore ad **8 bit Z80** tipo **84C00**. Tale microprocessore gestisce tutta la scheda, rendendola in grado di operare autonomamente come un vero e proprio terminale, a partire da un programma in **EPROM** che definisce l'operativita' della stessa scheda.

2.2. Dispositivi di memoria

La scheda e' dotata di **4** dispositivi di memoria cosi' suddivisi:

IC7 -> EPROM per codice programma
IC8 -> RAM di lavoro per programma di gestione
IC12 -> RAM video
IC13 -> EPROM con pattern di configurazione caratteri

Le dimensioni di questi dispositivi sono invariabili e selezionate in base alle esigenze di sviluppo della scheda. La loro gestione e' completamente realizzata a bordo scheda e l'utente non ne viene interessato.

2.3. Comunicazione seriale

La comunicazione seriale con il mondo esterno e' gestita tramite due linee seriali indipendenti di cui la scheda e' dotata. La prima, definita linea seriale principale o di terminale, e' una linea in **RS232** o current loop passivo e deve essere utilizzata per la comunicazione con il terminale.
Tutti i caratteri ricevuti tramite tale linea vengono interpretati e visualizzati, mentre tutti i caratteri pervenuti dalla tastiera vengono trasmessi all'unita' remota. La seconda, definita linea seriale ausiliaria, e' una linea **TTL** (non bufferata) da utilizzare per ottenere l'hardcopy del monitor su stampante. Il protocollo di comunicazione delle due linee seriali, e' completamente definibile via hardware tramite una serie di semplici connessioni esterne (si faccia riferimento al **Paragrafo 4.3.3**).

Se la velocita' di comunicazione della linea seriale primaria, viene settata a **19200 Baud**, e' indispensabile prevedere la gestione degli handshake hardware di cui la linea e' dotata. Per tutte le velocita' inferiori e' invece possibile utilizzare le sole linee di ricezione e trasmissione. Da questo si ricava che, sfruttando la comunicazione in current loop (che non comprende handshake hardware), la massima velocita' di comunicazione e' **9600 Baud**.

2.4. Dispositivi di clock

Sulla scheda sono presenti due sezioni indipendenti che provvedono alla generazione di un segnale di clock. Di questi, il primo costituisce il clock di sistema, mentre il secondo provvede a comandare la sezione di rappresentazione su monitor (definisce quindi il formato di rappresentazione). Quest'ultimo segnale puo' essere eventualmente fornito dall'esterno, rendendo quindi completamente automatica l'operazione di canmbio formato di rappresentazione; per maggiori informazioni si veda **Paragrafo 4.3.4 e 5.8**.

2.5. Interfaccia monitor

La **TVZ 02** e' provvista di una completa ed efficiente sezione di interfaccia per monitor con frequenza di scansione da **16 KHz**. Tale sezione comprende un **CRT** Controller, la **RAM** video, la **EPROM** di generazione caratteri e tutta la logica di controllo necessaria. La sezione di interfaccia monitor e' completamente gestita dal programma di gestione presente sulla scheda. L'uscita per il collegamento al monitor e' disponibile come segnale video in forma composita su un comodo connettore, disposto sul frontale della scheda.

2.6. Interfaccia tastiera

La scheda e' provvista di un'interfaccia parallela per tastiera codificata **ASCII** da **7** od **8 bit**. La gestione delle linee di connessione per la tastiera (dati e handshake) presenti su CN1, e' completamente gestita dal programma di bordo. C'e' inoltre la possibilita' di definire ed utilizzare una serie di tasti funzione sempre definibili via software.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA SCHEDA TVZ 02

3.1. Caratteristiche generali

Segnali di I/O	1 linea seriale in **RS 232** o current loop passivo
	1 linea seriale a livello **TTL**
	1 ingresso per tastiera **ASCII**
	1 segnale video composito tipo **BAS**
Memoria di bordo	IC7: EPROM codice da 8 KByte
	IC8: RAM dati da 2 a 8 Kbyte
	IC12: RAM video da 2 KByte
	IC13: EPROM caratteri da 4 Kbyte
CPU di bordo	**Z80 CMOS**
Frequenza scansione monitor	16 KHz

3.2. Caratteristiche fisiche

Dimensioni	Formato **Singola Europa**: 100 x 160 mm
Peso	190 g
Connettori	CN1: 64 pin **DIN 41612** Corpo C, A+C
	CN2: **AMP 2** vie 90 gradi M
Range di temperatura	da 10 a 40 gradi Centigradi
Umidita' relativa	20% fino a 90% (senza condensa)

3.3. Caratteristiche elettriche

Tensione di alimentazione	+5 Vdc
Corrente assorbita	500 mA

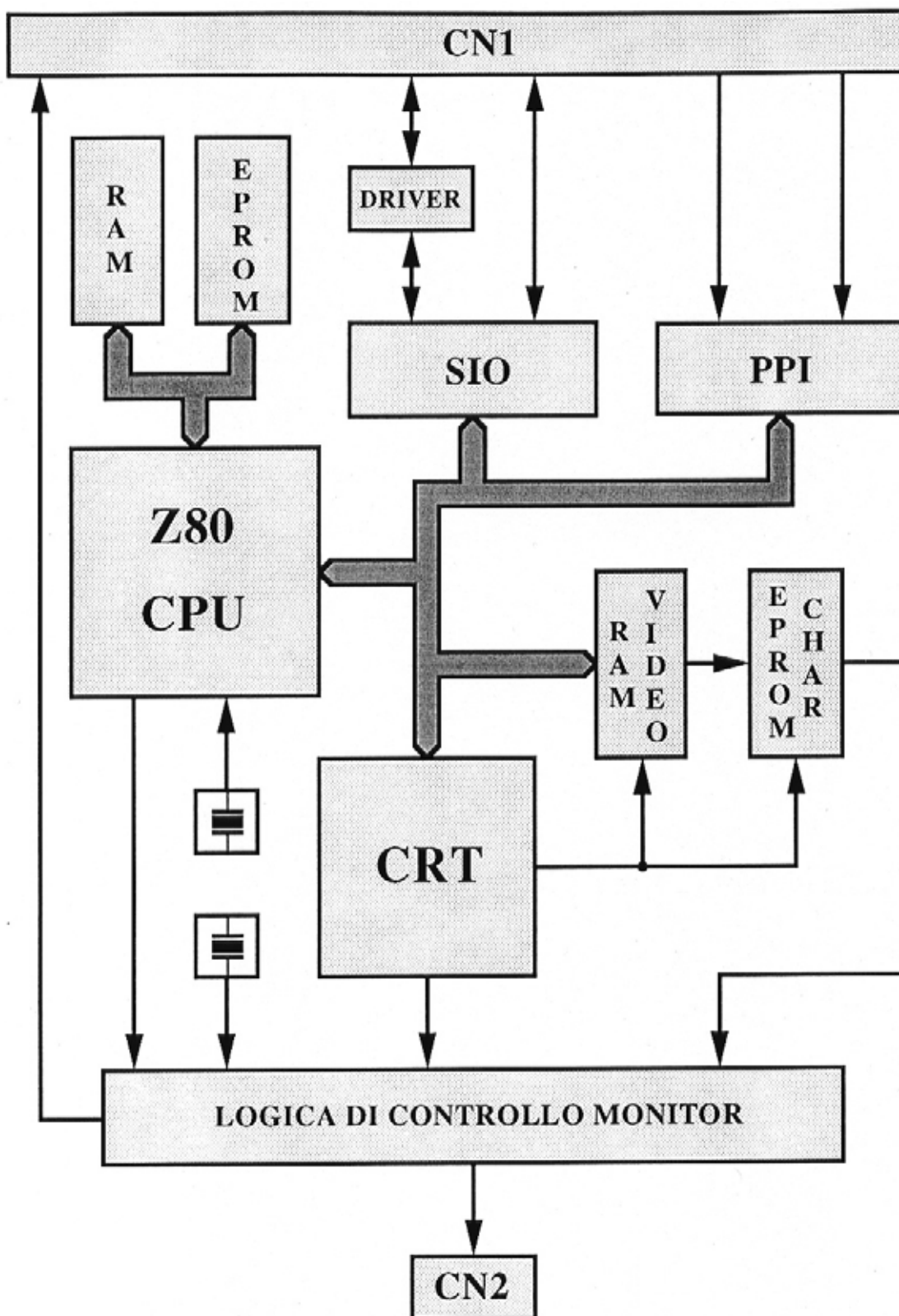



Fig. 3-1: Schema a blocchi

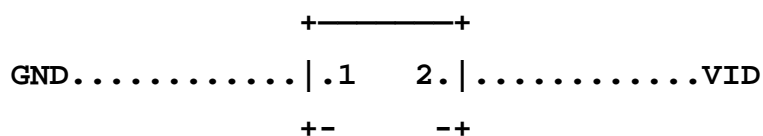
4. INSTALLAZIONE DELLA SCHEDA

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da compiere per il corretto utilizzo della scheda. A questo scopo e' previsto un certo numero di jumpers con cui e' possibile settare la scheda a seconda delle esigenze dell'utente. Di seguito e' riportata l'ubicazione e la funzione di tali strip, dei connettori e di tutti i componenti che possono modificare il comportamento della scheda.

4.1. Connessioni con il mondo esterno

Vengono di seguito riportati i pin out dei due connettori della **TVZ 02** con una breve descrizione dei segnali ad essi collegati e della loro direzionalita'.
Per quanto riguarda la disposizione di tali connettori, si faccia riferimento alla **figura 4.3** di questo manuale.

4.1.1. Connettore CN2 - segnale video composito

Il connettore **CN2** e' un connettore **AMP** a **2** vie maschio a passo **2,54** mm, su cui e' riportato il segnale video composito di tipo **BAS**.

Connettore CN2 - segnale video composito

LEGENDA:

VID = I - Segnale video composito di tipo **BAS** da **1,0 Vpp**
GND = - Massa di riferimento per segnale video

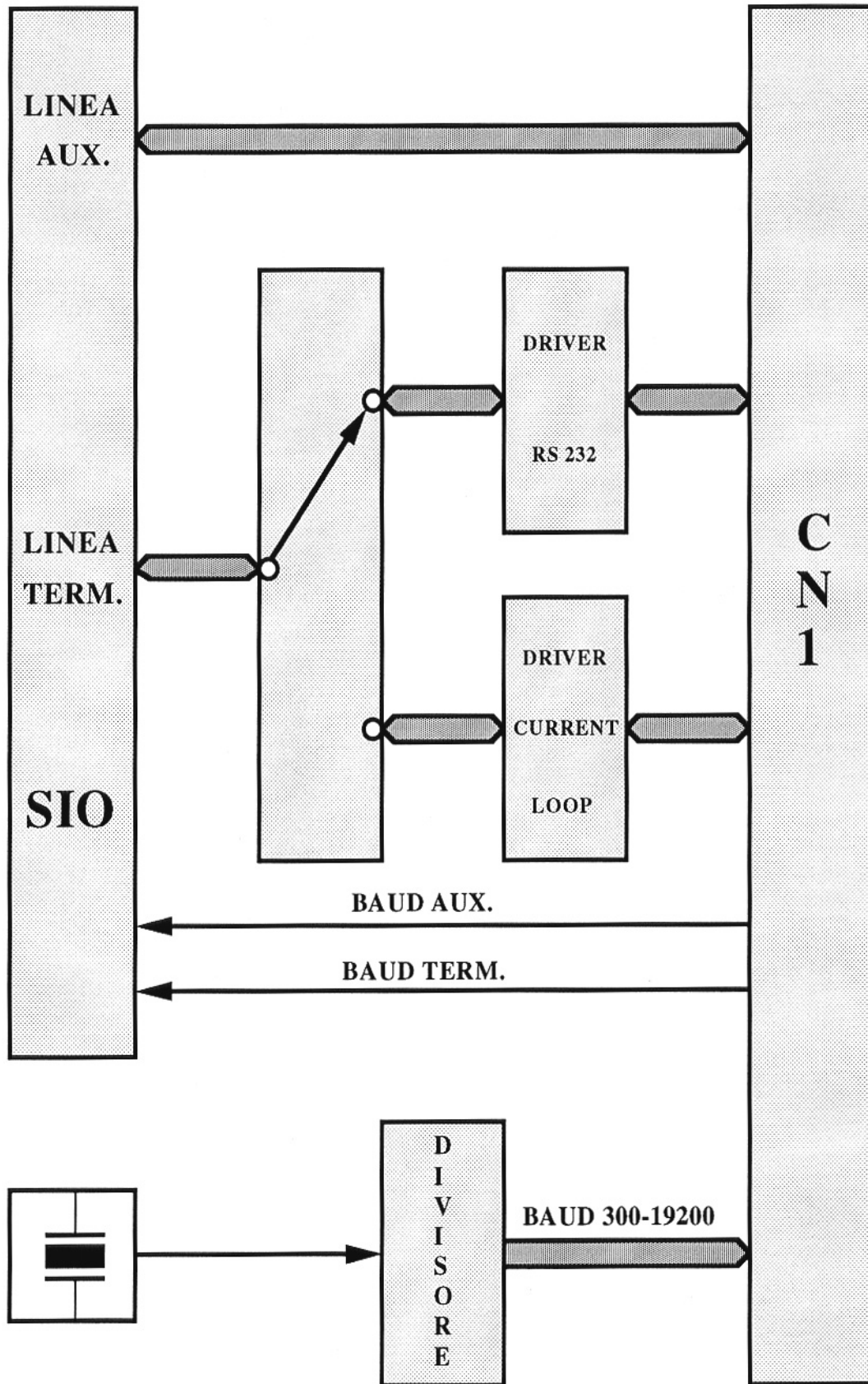



Fig. 4-1: Sezione di comunicazione seriale

4.1.2. Connettore CN1 - linee seriali, alimentazioni, tastiera, ecc.

Il connettore CN1 e' un connettore a 64 pin DIN 41612 Corpo C maschio, su cui sono riportati tutti i segnali che riguardano la comunicazione seriale, il settaggio del protocollo di comunicazione, l'alimentaziione, la tastiera ed il formato di rappresentazione.

Segnale	Pin	Pin	Segnale
GND	1A	1C	GND
+5 Vcc	2A	2C	+5 Vcc
4800 Baud	3A	3C	2400 Baud
1200 Baud	4A	4C	600 Baud
300 Baud	5A	5C	9600 Baud
Clk Ser. Aux.	6A	6C	Clk Vid. I
Clk Ser. Term.	7A	7C	Clk Vid. O
19200 Baud	8A	8C	/Reset
Riservato	9A	9C	RxD Aux.
Riservato	10A	10C	RTS Aux.
Riservato	11A	11C	DTR Aux.
Riservato	12A	12C	Video 2
Cambio Formato 0	13A	13C	Cambio Formato 1
Port B3	14A	14C	Cambio Formato 2
Port B7	15A	15C	BEEL
Port B6	16A	16C	Port B5
RTS Term.	17A	17C	Riservato
Stop Bit 1-2	18A	18C	TxD Term.
Data Bit 7-8	19A	19C	Test
Parita' P-D	20A	20C	Parita' Si-No
/STB Tastiera	21A	21C	ACK Tastiera
D0 Tastiera	22A	22C	Tastiera D1
D2 Tastiera	23A	23C	Tastiera D3
D4 Tastiera	24A	24C	Tastiera D5
D6 Tastiera	25A	25C	Tastiera D7
TxD+ Term.	26A	26C	TxD- Term.
RxD- Term.	27A	27C	CTS Aux.
RxD+ Term.	28A	28C	TxD Aux.
RxD Term.	29A	29C	CTS Term.
Riservato	30A	30C	Riservato
+5 Vcc	31A	31C	+5 Vcc
GND	32A	32C	GND

Fig. 4-2: Connettore CN1 - linee seriali, alimentazioni, tastiera, ecc.

LEGENDA:

/Reset = I - Linea di reset del terminale, attiva bassa

Riservato = - Linea riservata per future espansioni

Port Bn = O - Linee di output logico per future espansioni del software di gestione

BEEL = O - Linea di attivazione circuiteria di emissione di un beel acustico

Test = O - Linea utilizzata per il collaudo funzionale della scheda.

Video 2 = O - Segnale video composito di tipo BAS da 3,0 Vpp

xxxx Baud = O - Linea con segnale di clock relativo ad un Baud Rate di xxxx Baud

Clk Ser. Aux. = I - Linea di definizione Baud Rate per linea seriale ausiliaria

Clk Ser. Term. = I - Linea di definizione Baud Rate per linea seriale primaria (terminale)

Clk Vid. I = I - Linea di clock per definizione formato di rappresentazione

Clk Vid. O = O - Linea di clock per gestione del cambio del formato di rappresentazione

Cambio Formato n = O - Linee gestite dal terminale per comandare l'eventuale cambio del formato di rappresentazione

Stop Bit 1-2 = I - Linea di selezione numero di stop bit per il protocollo di comunicazione:
- **GND ->** Seleziona 1 bit di stop
- **+Vcc ->** Seleziona 2 bit di stop

Data Bit 7-8 = I - Linea di selezione della lunghezza della parola per il protocollo di comunicazione:
- **GND ->** Seleziona parola di 7 bit
- **+Vcc ->** Seleziona parola di 8 bit

Parita' P-D = I - Linea di selezione del tipo di parita' per il protocollo di comunicazione:
- **GND ->** Seleziona parita' dispari
- **+Vcc ->** Seleziona parita' pari

Parita' Si-No = I - Linea di selezione del controllo di parita' per il protocollo di comunicazione:
- **GND ->** Parita' controllata
- **+Vcc ->** Parita' non controllata

/STB Tastiera	=	I	- Linea di convalida dato acquisito dalla tastiera ASCII
ACK Tastiera	=	I	- Linea di riconoscimento presenza della tastiera ASCII
Tastiera Dn	=	I	- 8 linee dati per la tastiera codificata ASCII da 7 od 8 bit
RxD Term.	=	I	- Linea di ricezione in RS 232 per seriale primaria (terminale)
TxD Term.	=	O	- Linea di trasmissione in RS 232 per seriale primaria (terminale)
RTS Term.	=	O	- Linea di abilitazione trasmissione in RS 232 per seriale primaria (terminale)
CTS Term.	=	I	- Linea di abilitazione ricezione in RS 232 per seriale primaria (terminale)
RxD- Term.	=	I	- Linea di ricezione negativa in current loop passivo, per linea seriale primaria
RxD+ Term.	=	I	- Linea di ricezione positiva in current loop passivo, per linea seriale primaria
TxD- Term.	=	O	- Linea di trasmissione negativa in current loop passivo, per linea seriale primaria
TxD+ Term.	=	O	- Linea di trasmissione positiva in current loop passivo, per linea seriale primaria
RxD Aux.	=	I	- Linea di ricezione TTL per seriale ausiliaria
TxD Aux.	=	O	- Linea di trasmissione TTL per seriale ausiliaria
RTS Aux.	=	O	- Linea di abilitazione trasmissione TTL per seriale ausiliaria
DTR Aux.	=	O	- Linea di abilitazione comunicazione TTL per seriale ausiliaria
CTS Aux.	=	I	- Linea di abilitazione ricezione TTL per seriale ausiliaria
+5 Vdc	=	I	- Tensione di alimentazione del terminale
GND	=		- Massa di riferimento del terminale

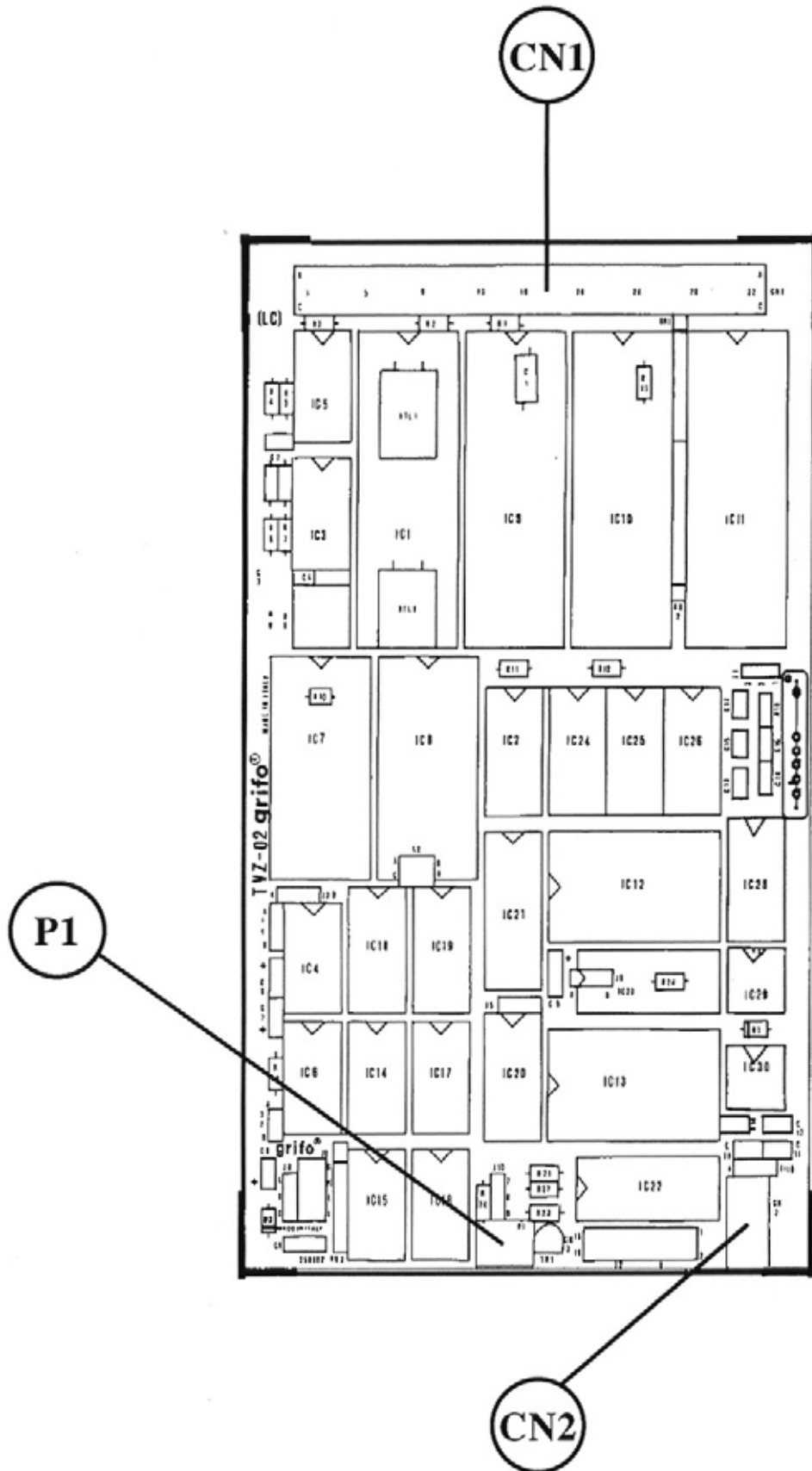



Fig. 4-3: Disposizione connettori, trimmer

4.2. Jumpers

Esistono a bordo della scheda **TVZ 02** due jumpers a cavaliere, con cui e' possibile effettuare alcune selezioni che riguardano il modo di funzionamento della scheda. In seguito ne e' riportata una descrizione; per riconoscere tali connessioni sulla scheda si faccia riferimento alla serigrafia della stessa dove viene riportata una numerazione dei pin dei jumpers che coincide con quella adottata nella seguente descrizione. Per l'individuazione dei jumpers si faccia riferimento alla **figura 4.4**.

JUMPERS	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	1-2	Configura la linea seriale primaria per una comunicazione in RS 232	*
	2-3	Configura la linea seriale primaria per una comunicazione in current loop passivo	
J4	A-C	Predispone terminale per formato di rappresentazione definibile tramite apposita circuiteria esterna	
	B-C	Predispone terminale per formato di rappresentazione interno da 80 colonne per 24 righe	*

Table 4-1: Tabella jumpers TVZ 02

L' * indica la connessione di default, ovvero la connessione effettuata al momento del montaggio e del collaudo della scheda.

J1

J4

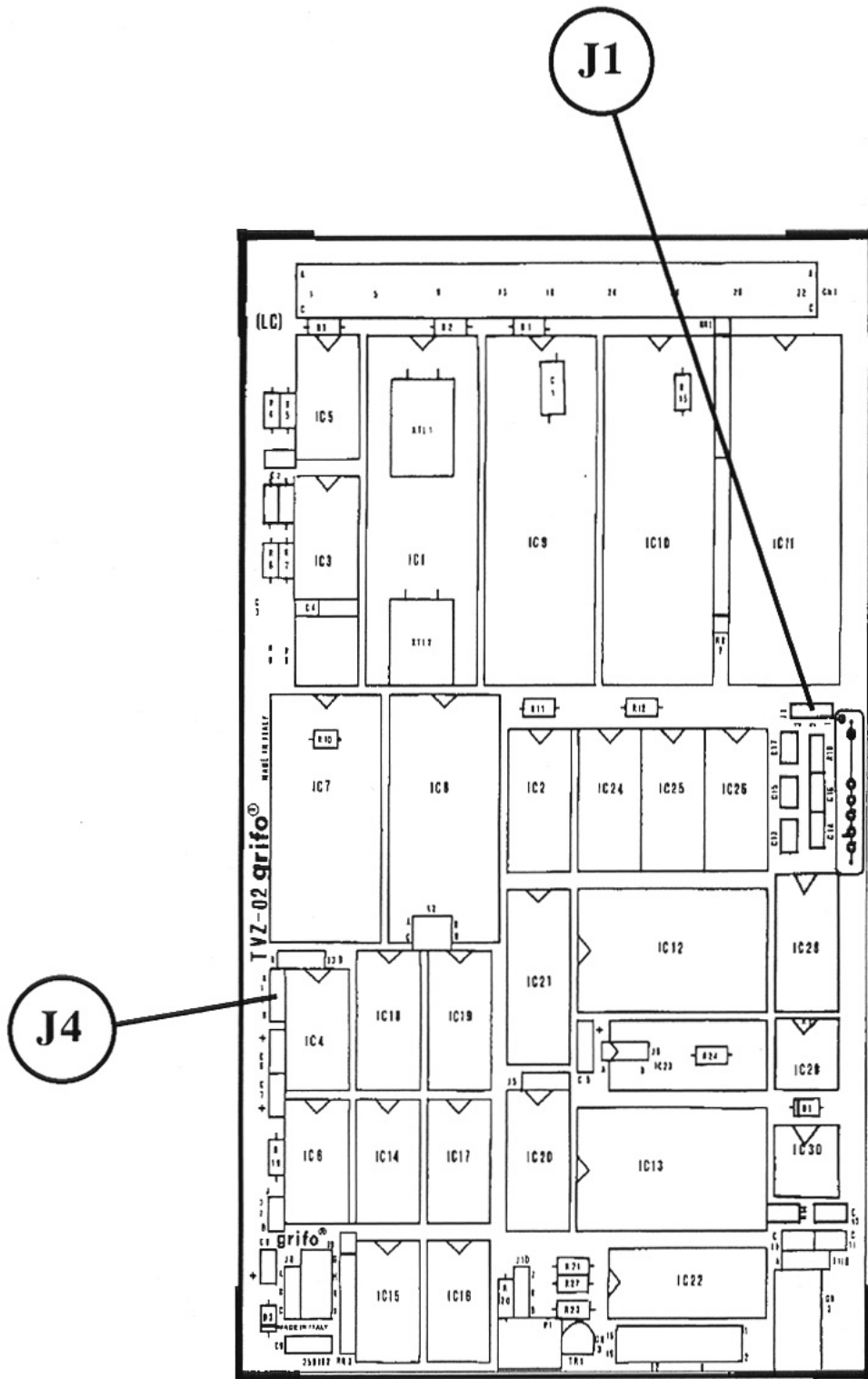



Fig. 4-4: Disposizione jumpers

4.3. Note

Vengono di seguito riportate una serie di indicazioni con cui descrivere in modo piu' dettagliato quali sono le operazioni da eseguire per utilizzare correttamente la scheda.

4.3.1. Selezione del tipo di comunicazione seriale

La **TVZ 02** ha la possibilita' di comunicare serialmente tramite due linee indipendenti. Il protocollo logico di tali linee e' definibile via hardware come illustrato nel paragrafo 4.3.3, cosi' come il protocollo fisico di comunicazione. In particolare la linea seriale ausiliaria non e' bufferata ed e' quindi riportata a livello **TTL**, direttamente sul connettore CN1. La linea seriale primaria o di terminale puo' invece essere bufferata o con driver **RS 232** o con driver per current loop passivo. La selezione avviene tramite il jumper J1, ma in piu' si deve verificare che:

J1 in posizione 1-2 -> comunicazione in RS 232: deve essere montato l'apposito driver su IC 28
J1 in posizione 2-3 -> comunicazione in current loop: devono essere montati gli appositi drivers su IC 29 ed IC 30

4.3.2. Segnale video

La **TVZ 02** genera un segnale video composito utilizzabile con tutti i monitor con frequenza di scansione di 16 KHz. Tale segnale video e' riportato su entrambi i connettori della scheda. In particolare:

Pin 1 di CN2 -> Segnale video composito di tipo BAS da 1,0 Vpp
Pin 12C di CN1 -> Segnale video composito di tipo BAS da 3,0 Vpp

Con il trimmer **P1** presente sulla scheda e' possibile variare l'ampiezza del segnale video composito, in uscita dalla scheda. In fase di taratura e collaudo il trimmer **P1** viene regolato in modo da ottenere in uscita i segnali video con le caratteristiche sopra riportate; di conseguenza la sua variazione deve essere effettuata solo per esigenze particolari dell'utente (ad esempio una regolazione della luminosita' a livello di scheda e non di monitor).

4.3.3. Protocollo logico di comunicazione

Facendo riferimento alla descrizione del connettore CN1, si nota facilmente che tramite alcuni segnali riportati su questo connettore, e' possibile settare il protocollo logico di comunicazione. Per entrambe le linee seriali (primaria di terminale ed ausiliaria) viene utilizzata una comunicazione asincrona in full duplex con gestione degli handshake hardware presenti sulla stessa linea (CTS, RTS, DTR, ecc).
Tramite semplici connessioni da effettuare sul connettore CN1 sono invece definibili la velocita' di comunicazione, il numero di stop bit, la lunghezza della parola ed il controllo di parita'. In particolare:

- **Con** i segnali: **Stop Bit 1-2**; **Data Bit 7-8**; **Parita' Si-No**; **Parita' P-D** si seleziona rispettivamente il numero di stop bit, la lunghezza della parola, l'attivazione del controllo di parita' e il tipo di controllo di parita' per entrambe le linee seriali. La selezione avviene come descritto nel **Paragrafo 4.1.2,** ponendo i relativi pin o a massa o a +Vcc.

- **Con** i segnali: **300 Baud; 600 Baud; 1200 Baud; 2400 Baud; 4800 Baud; 9600 Baud; 19200 Baud; Clk Ser. Term.; Clk Ser. Aux.** si seleziona la velocita' di comunicazione per le due linee seriali. In particolare la selezione per la linea seriale primaria avviene collegando la linea di definizione baud rate Clk Ser. Term. alla linea di clock relativa alla velocita' da selezionare; mentre la selezione per la linea seriale ausiliaria avviene collegando la linea di definizione baud rate Clk Ser. Aux. alla linea di clock relativa alla velocita' da impostare.

```
Dovendo ad esempio impostare i seguenti protocolli logici:

  LINEA SERIALE PRIMARIA                  LINEA SERIALE AUSILIARIA
      8 Data Bit                                 8 Data Bit
      1 Stop Bit                                 1 Stop Bit
      No Parity                                  No Parity
      9600 Baud                                  1200 Baud

Dovranno essere effettuati i seguenti collegamenti:

           (18A) Stop Bit 1-2   ->  GND           (1A,1C,32A,32C)
           (19A) Data Bit 7-8   ->  +Vcc          (2A,2C,31A,31C)
           (20C) Parita' Si-No  ->  +Vcc          (2A,2C,31A,31C)
           (20A) Parita' P-D    ->  indifferente
           ( 7A) Clk Ser. Term. ->  9600 Baud     (5C)
           ( 6A) Clk Ser. Aux.  ->  1200 Baud     (4A)
```

4.3.4. Selezione formato di rappresentazione

Il terminale **TVZ 02** puo' cambiare il formato di rappresentazione, tramite una sequenza di comando trasmessa tramite la linea seriale primaria (si veda paragrafo 5.8). Per la gestione del cambio di formato si deve connettere il jumper J4 in posizione A-C e collegare tramite CN1 la circuiteria esterna descritta in **figura 4.5.**

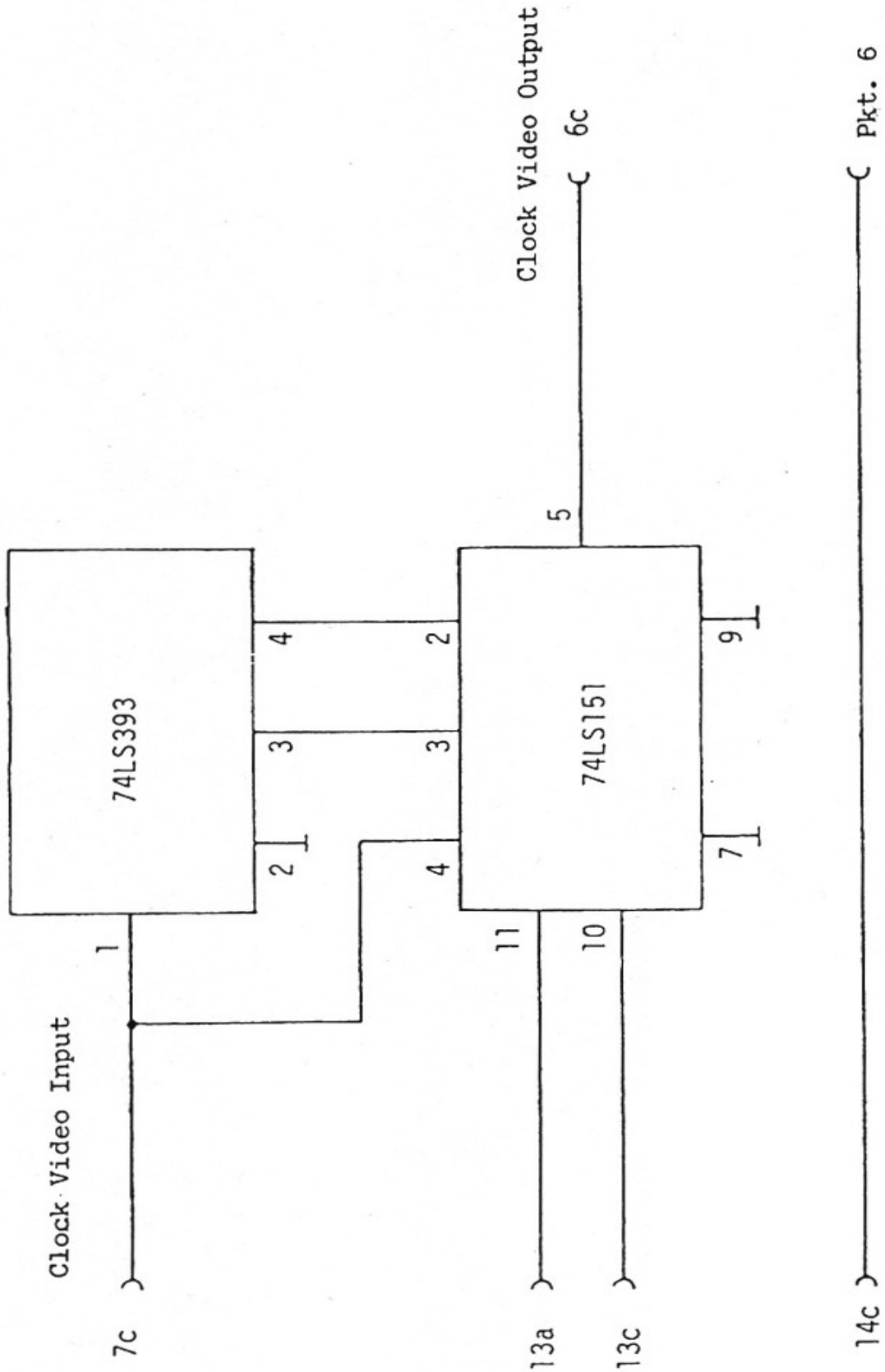



Fig. 4-5: Circuiteria per variazione del formato di rappresentazione

Fig. 4-6: Foto scheda TVZ 02

5. DESCRIZIONE SOFTWARE

La **TVZ 02**, come e' gia' stato detto, e' un terminale intelligente che puo' essere gestito tramite la linea seriale primaria. Il firmware di bordo e' realizzato in modo da riconoscere determinate condizioni e quindi agire di conseguenza. Di seguito viene riportato un elenco completo di quali sono le sequenze di comando e le combinazioni riconosciute, da utilizzare per usufruire delle principali caratteristiche del terminale stesso. Per ogni codice, o sequenza di codici, viene riportata una doppia descrizione: quella mnemonica, tramite caratteri **ASCII** e quella tramite codice numerico espresso in esadecimale. Nelle sucessive tabelle queste due indicazioni si trovano sempre affiancate in corrispondenza di ogni singolo comando.
Le sequenze riconosciute sono quelle del terminale **TVI 950** di cui la **TVZ 02** ne sfrutta lo standard.
La descrizione di seguito riportata e' relativa alla versione **591** del firmware di bordo.

5.1. Codici Riconosciuti

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Attivazione temporizzata BELL	**BEL**	**07**
Cursor Left	**BS**	**08**
Cursor Right	**HT**	**09**
Cursor Down	**LF**	**0A**
Cursor Up	**VT**	**0B**
Cursore ad inizio riga	**GS**	**1D**
Clear Page	**FF**	**0C**
Home	**FS**	**1C**
Carriage Return	**CR**	**0D**
Tabulazione modulo 8	**SO**	**0E**

5.2. Codici per funzioni di Editor

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Del. Carattere	**SYN**	**16**
Clear end of Line	**ETB**	**17**
Clear end of Page	**CAN**	**18**
Insert Line	**EM**	**19**
Del. Line	**SUB**	**1A**
Clear Line	**RS**	**1E**
BS e Cancella	**VS**	**1F**

5.3. Sequenze di comando generali

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Copia lo schermo su stampante	ESC A	1B 41
Restituisce il carattere puntato dal Curs.	ESC e	1B 65
Restituisce la linea puntata dal Cursore	ESC f	1B 66
Restituisce la pagina	ESC B	1B 42
Rest. la posizione del cursore (r,c + 20H)	ESC C	1B 43

5.4. Posizionamento Relativo del Cursore

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Cursore n posizioni a Destra	ESC D	1B 44
	n	00-nn
Cursore n posizioni a Sinistra	ESC E	1B 45
	n	00-nn
Cursore n posizioni in Alto	ESC F	1B 46
	n	00-nn
Cursore n posizioni in Basso	ESC G	1B 47
	n	00-nn

5.5. Posizionamento Assoluto del Cursore

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Posizione del Cursore con Offset 20H	ESC =	1B 3D
	Riga	20-37H
	Colonna	20-6FH

5.6. Selezione codici di rappresentazione

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Setta Codici ASCII	ESC X	1B 58
Setta Codici Tedeschi	ESC Y	1B 59
Setta linea grafica	ESC Z	1B 5A

5.7. Commutazione Tabelle da Tastiera

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Nessuna tabella	ESC 0	1B 30
Con tabella		
	ESC 1	1B 31

5.8. Formattazione della Rappresentazione

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Visione normale	ESC H	1B 48
Visione invertita (nero su bianco)	ESC I	1B 49
Setta il modo non interallacciato	ESC L	1B 4C
Setta il modo interallacciato (80x24)	ESC K	1B 4B
Lampeggio lento del cursore	ESC M	1B 4D
Lampeggio veloce del cursore	ESC N	1B 4E
Cursore non lampeggiante	ESC O	1B 4F
Spegnimento del cursore	ESC P	1B 50
Seleziona cursore Blocco	ESC Q	1B 51
Seleziona cursore Sottolineato	ESC R	1B 52
Formato A (80x24)	ESC S	1B 53
Formato B (40x24)	ESC T	1B 54
Formato C (40x12)	ESC U	1B 55
Formato D (20x8)	ESC V	1B 56

5.9. Settaggio Orologio

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Invio dell’ora alla TVZ 02	ESC q	1B 71
	hh:mm:ss	hh 3A mm 3A ss
Visualizzazione dell’ora	ESC r	1B 72
Non visualizzare l’ora	ESC s	1B 73
Restituisci l’ora	ESC t	1B 74

5.10. Gestione degli Attributi

Gli attributi sono riconosciuti dall'hardware della **TVZ 02** tramite il bit **D7** della parola in transito. Se questo bit e' al valore logico **1** si intende come presenza di un attributo; se e' al valore logico **0** si intende come assenza di attributo.
Ogni bit restante della parola riconosciuta come Attributo ha un suo ben preciso significato ed effetto sulla **TVZ 02**.
Anche in questo caso il valore logico **1** ha significato di attivare quanto specificato dal Bit mentre il valore logico **0** ha come effetto quello di disattivare quanto specificato.

D 6 - Uscita su terminazione PKT 7
D 5 - Uscita su terminazione PKT 10
D 4 - Uscita su terminazione PKT 8
D 3 - Uscita su terminazione PKT 9
D 2 - Alta Luminosita'
D 1 - Reversing
D 0 - Blinking

La sequenza di attivazione di un attributo e':

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Attivazione dell'attributo	**ESC !**	**1B 21**
numero attributo	**0-8**	**30-38**

In particolare:

Nessun attributo	**ESC ! 0**	**1B 21 30**
Blinking	**ESC ! 1**	**1B 21 31**
Reversing	**ESC ! 2**	**1B 21 32**
Blinking + Reversing	**ESC ! 3**	**1B 21 33**
Alta luminosita'	**ESC ! 4**	**1B 21 34**
Alta Lumin. + Blinking	**ESC ! 5**	**1B 21 35**
Alta Lumin. + Reversing	**ESC ! 6**	**1B 21 36**
Alta Lumin. + Blinking + Reversing	**ESC ! 7**	**1B 21 37**
Linea Grafica	**ESC ! 8**	**1B 21 38**

Un altro modo per settare l'attributo e' quello di scriverlo direttamente dove serve, con un'appropriata operazione di indirizzamento del cursore:

Indirizzamento diretto attributo	**ESC :**	**1B 3A**
	SOH-DEL	**00-7F**

5.11. Linea di stato della TVZ 02

Nella condizione di default la **TVZ 02** presenta sull'ultima riga del monitor una linea di stato che riporta alcune informazioni sulle condizioni di lavoro. Tale linea si presenta come:

Line=ok   Errors OV=xxxx PE=xxxx FE=xxxx   Insert=on   Keyboard=on

dove:

Line = ok	**Comunicazione in corso senza interruzioni**
Break	**Interruzione della comunicazione seriale.**
OV = xxxx	**Overflow Dati (errore nel baud rate). Il valore xxxx esprime il numero di dati persi.**
PE = xxxx	**Errore di parita' durante la comunicazione. Il valore xxxx esprime il numero di errori.**
FE = xxxx	**Errore di frame: in genere bit di stop non disponibile quando richiesto. Il valore xxxx esprime il numero di errori.**
Insert = on/off	**Stato del modo Insert se attivo o disattivo.**
Keyboard = on/off	**Tastiera abilitata o disabilitata.**

La linea di stato sopra rappresentata, puo' essere sostituita da una seconda linea di stato che ha le seguenti caratteristiche:

32 Bytes di testo   ORA   Tipo di carattere   Byte tastiera

dove:

32 Bytes di testo=	**Zona di 32 Bytes dedicati alla rappresentazione di messaggi utente, selezionabili tra una catasta interna di 10 messaggi. Detti messaggi risiedono nella memoria della TVZ 02 e sono gestiti in modo del tutto indipendente dal normale lavoro del terminale.**

ORA=	**Zona di rappresentazione dell'ora [hh:mm:ss]**
Tipo di carattere=	**Zona di rappresentazione del tipo di carattere usato.**
Byte tastiera=	**Zona di rappresentazione del Byte fornito dalla tastiera.**

La selezione dell'attivazione della linea di stato e la selezione di quale linea di stato rappresentare, avviene tramite apposite combinazioni di tasti della tastiera collegata. Via software, tramite la seriale primaria, e' comunque possibile selezionare quale linea di stato rappresentare. La sequenza di comando e':

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Cambio linea di stato in rappresentazione	**ESC x**	**1B 78**

5.12. Gestione delle 10 righe di Testo

Utilizzando la seconda linea di stato, possono essere visualizzati sulla stessa riga una serie di **10** messaggi da **32** caratteri. Con le seguenti sequenze di comando si definisce l'uso di questi messaggi:

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Invio testo alla catasta di Righe	**ESC u**	**1B 75**
Numero della riga destinazione	**0-9**	**30-39**
32 Bytes di testo	**32 x ASCII**	**32 x CODICI**
Rappresentazione del testo	**ESC v**	**1B 76**
Numero della riga da visualizzare	**0-9**	**30-39**
Cancella testo dalla catasta	**ESC w**	**1B 77**
Numero riga da cancellare	**0-9**	**30-39**

5.13. Combinazioni gestibili da Tastiera

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Accensione della linea di stato	**ESC a**	**1B 61**
Spegnimento della linea di stato	**ESC b**	**1B 62**
Insert ON	**ESC c**	**1B 63**
Insert OFF	**ESC d**	**1B 64**
Tastiera ON / OFF	**ESC g**	**1B 67**
Clik per tastiera, on/off	**ESC h**	**1B 68**

5.14. Stack per il posizionamento cursore

Questa nuova tecnica offerta dalla **TVZ 02**, consente di ottenere almeno due vantaggi rispetto ad altri terminali. Il primo vantaggio e' abbastanza evidente ed e' di praticita' e di velocita' nella gestione del cursore, tenendo presente che possono essere immagazzinate ben **96** successive posizioni.

Il secondo vantaggio e' relativo alla intrinseca sicurezza che si ottiene per i propri programmi in quanto il posizionamento e' effettuato in modo indiretto, usando le tabelle caricate nella **TVZ 02**, le quali non sono esplicite in seno al programma.

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Posizionamento cursore in stack	ESC k	1B 6B
Indirizzo di stack	Space-DEL	20-7F
Posizione Riga	Space- 7	20-37
Posizione Colonna	Space- o	20-6F
Cancella una posizione nello stack	ESC l	1B 6C
Indirizzo di stack (20H - 7FH)	Space-DEL	20-7F
Posiziona il cursore tramite lo stack	ESC m	1B 6D
Indirizzo dello stack	Space-DEL	20-7F
Muovi il cursore all'interno dello stack	ESC n	1B 6E
I=Avanti (Increm.) D=Indietro (Decrem.)	I/D	49/44
Memorizza la posizione corrente del curs.	ESC i	1B 69
Muovi il cursore nella posizione memoriz.	ESC j	1B 6A

5.15. Caricamento tasti funzione

Il terminale video **TVZ 02** ha la possibilita' di gestire i tasti di funzione tramite delle tabelle che puo' caricare direttamente da calcolatore.

Sono interpretati come tasti funzionali quelli con codice compreso tra **80H** ed **FFH** ed ad essi viene associato uno o piu' caratteri fino ad un massimo di **30**.
Naturalmente questa prerogativa e' disponibile solo se viene collegata alla **TVZ 02** una tastiera **ASCII** ad **8 bit**.

	MNEMONICO	ESADECIMALE
Carica tabella di transcodifica	ESC o	1B 6F
Codice della tastiera		80-FF
Da uno a 30 bytes da attribuire	xx	xx
Cancella la tabella di transcodifica	ESC p	1B 70
Cancella un solo carattere della tabella	ESC o	1B 6F
Codice della tastiera		80-FF
Codice di cancellazione	DEL	7F

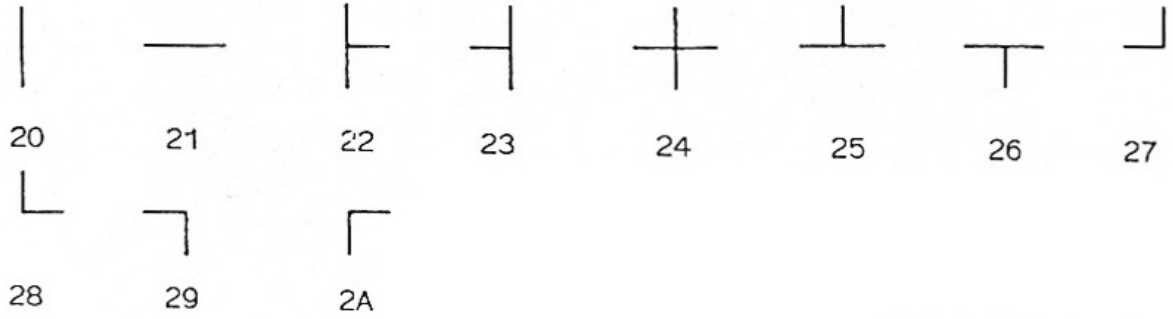
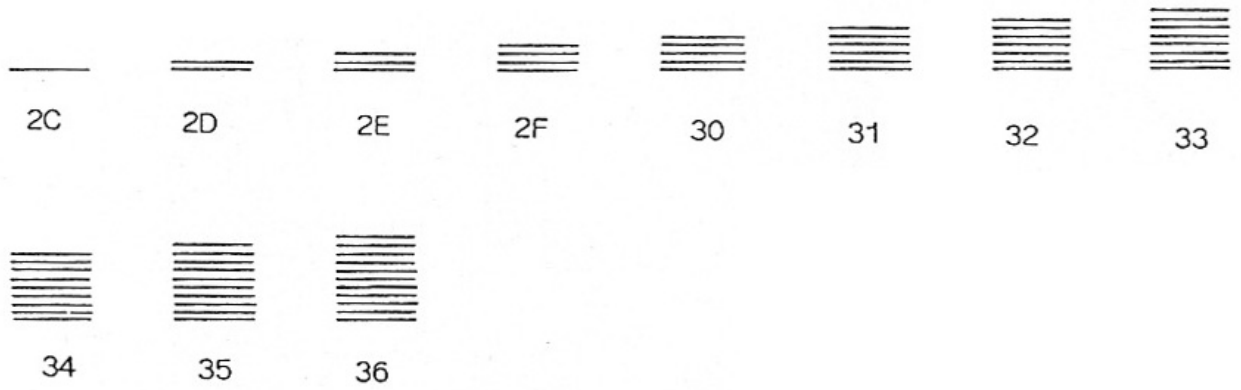
5.16. Valori dei 10 tasti funzione predefiniti

Il firmware di bordo della **TVZ 02** prevede una serie di **10** tasti funzioni associati a particolari operazioni di normale utilizzo. Con questa prerogativa si ha la possibilita' di selezionare alcuni parametri di lavoro direttamente dalla tastiera **ASCII** ad **8 bit** collegata, senza dover ricorrere ad una apposita programmazione da parte del sistema con cui la **TVZ 02** comunica.

CODICE TASTIERA	FUNZIONE
B0	Cambio della rappresentazione ASCII/Tedesca
B1	Visione normale / Visione invertita
B2	Cursore lampeggiante / non lampeggiante
B3	Linea di stato accesa / spenta
B4	Click della tastiera on / off
B5	Visione della linea di stato 1 / 2
B7	Hardcopy del video su stampante
B9	Zona testo accesa / spenta

5.17. Linea grafica

La **TVZ 02** e' un terminale alfanumerico che, tramite un'opportuna programmazione, puo' essere settato in modalita' di rappresentazione in pseudografica (vedi **Paragrafo 5.6** e **5.10**). Una volta attivata questa modalita', alcuni caratteri vengono associati a relativi simboli di uso piu' comune. Nelle **figure 5.1** e **5.2** che seguono e' riportata la corrispondenza tra questi simboli ed i relativi codici.

Linea Grafica

Blocchi Grafici

Simboli Grafici

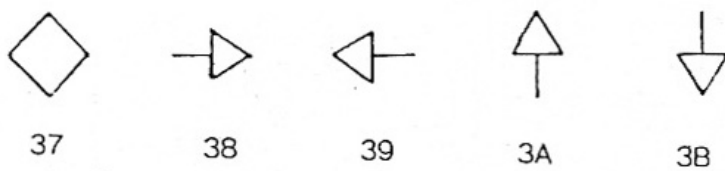



Fig. 5-1: Simboli Grafici

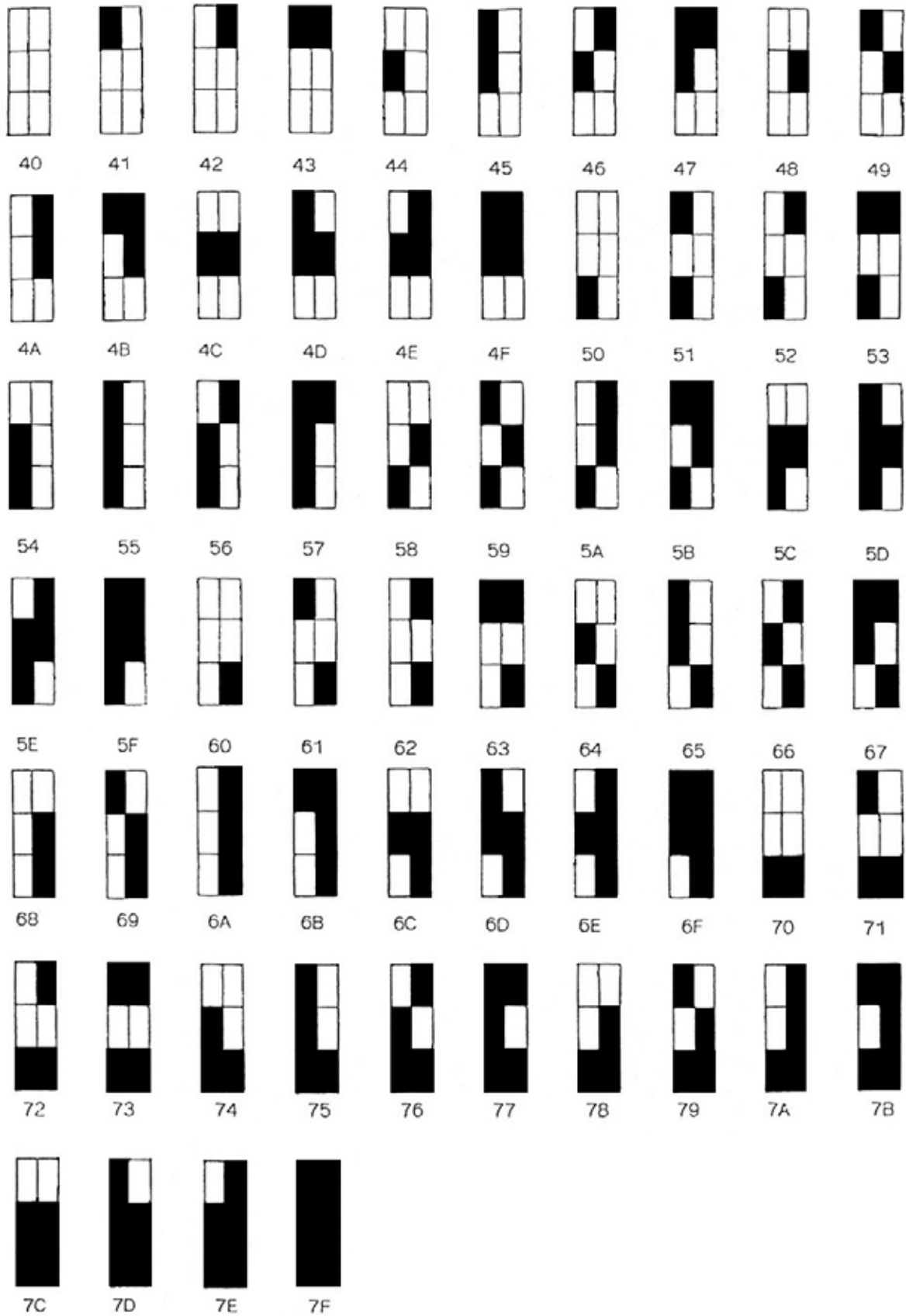



Fig. 5-2: Blochhi Grafici

APPENDICE - A
GLOSSARIO DEI TERMINI

GLOSSARIO DEI TERMINII

L

M

P

S

T

V